



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204329323 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420778259. 4

(22) 申请日 2014. 12. 10

(73) 专利权人 深圳市新环能科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区竹子林紫竹六路金民大厦 707

(72) 发明人 符慧德 赵绪新 钟如仕

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限公司 44228

代理人 张志醒

(51) Int. Cl.

F24H 4/04(2006. 01)

F24H 9/20(2006. 01)

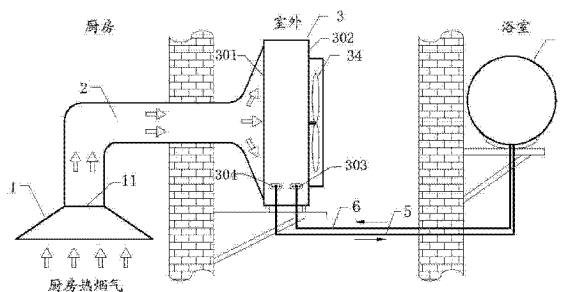
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

适于回收利用厨房余热热泵热水器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适于回收利用厨房余热热泵热水器,包括烟气罩、热泵主机、热泵水箱、烟气流道、第一工质外管道、第二工质外管道及热交换工质。其中,烟气罩具有第一烟气出口,热泵主机具有第一烟气入口、第二烟气出口、第一工质入口及第一工质出口。热泵水箱内部设有冷凝盘管,该冷凝盘管具有第二工质入口及第二工质出口。烟气流道连接于第一烟气出口与所述第一烟气入口之间。第一工质管道连接于第一工质出口与所述第二工质入口之间,第二工质管道连接于第二工质出口与第一工质入口之间。本实用新型的热泵热水器解决传统空气源热泵热水器在高纬地区使用时蒸发器易出现结霜等问题,同时还可以回收厨房余热,节能效果好。



1. 一种适于回收利用厨房余热热泵热水器,其特征在于,包括:
烟气罩,所述烟气罩具有第一烟气出口;
热泵主机,所述热泵主机具有第一烟气入口、第二烟气出口、第一工质入口及第一工质出口;
热泵水箱,所述热泵水箱包括箱体及设置于箱体内的冷凝盘管,所述冷凝盘管具有显露于箱体上的第二工质入口及第二工质出口;
烟气流道,所述烟气流道连接于所述第一烟气出口与所述第一烟气入口之间;
第一工质外管道,所述第一工质外管道连接于所述第一工质出口与所述第二工质入口之间;
第二工质外管道,所述第二工质外管道连接于所述第二工质出口与第一工质入口之间;
热交换工质,所述热交换工质经由所述第一工质外管道及第二工质外管道在所述热泵主机和热泵水箱之间循环流动。
2. 根据权利要求1所述的适于回收利用厨房余热热泵热水器,其特征在于,所述热泵主机包括热泵风冷换热器,所述热泵风冷换热器的入口通过一第一工质内管道连接至所述第一工质入口,所述热泵风冷换热器的出口通过一第二工质内管道连接至所述第一工质出口。
3. 根据权利要求2所述的适于回收利用厨房余热热泵热水器,其特征在于,所述热泵风冷换热器上设有用于将热交换后的低温烟气排出至第二烟气出口的排风扇。
4. 根据权利要求3所述的适于回收利用厨房余热热泵热水器,其特征在于,所述第一工质内管道上设有用于调节所述热交换工质流量的节流阀。
5. 根据权利要求3所述的适于回收利用厨房余热热泵热水器,其特征在于,所述第二工质内管道上设有用于对热交换后的热交换工质进行压缩升温的压缩机。
6. 根据权利要求5所述的适于回收利用厨房余热热泵热水器,其特征在于,所述热泵主机还包括用于控制所述排风扇单独运行或控制排风扇和压缩机同时运行的控制器。

适于回收利用厨房余热热泵热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器,尤其涉及一种适于回收利用厨房余热热泵热水器。

背景技术

[0002] 建筑生活热水能耗巨大,是建筑能耗的主要组成部分之一,提高建筑热水器或热水系统的能源效率对降低建筑能耗具有重要作用。目前,热水器产品主要有电热水器、燃气热水器、热泵热水器和太阳能热水器,而在这四者当中,热泵热水器和太阳能热水器要比电热水器和燃气热水器更具节能效果和节能潜力。

[0003] 空气源热泵热水器属于热泵热水器中的一种,它以空气能作为热泵的热源,以消耗少量的电能作为代价,从空气中吸收热量,可以产生数倍的热能输出;并且空气源热泵热水器结构相对简单,安装使用方便,因此是一种高效、节能且实用的热水生产设备。但空气源热泵热水器也存在一些不足,如:在冬季室外温度较低时,热泵系统蒸发温度过低,导致蒸发器结霜,工质难以从空气中吸收到充足热量,进而致使热泵 COP(性能系数)急剧下降,系统能耗升高,热水供应量不足,甚至导致系统不能正常、稳定运行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足而提供一种适于回收利用厨房余热热泵热水器,该热泵热水器解决传统空气源热泵热水器在高纬地区使用时蒸发器易出现结霜等问题,同时还可以回收厨房余热,节能效果好。

[0005] 本实用新型解决现有技术问题所采用的技术方案是:一种适于回收利用厨房余热热泵热水器,包括:

[0006] 烟气罩,所述烟气罩具有第一烟气出口;

[0007] 热泵主机,所述热泵主机具有第一烟气入口、第二烟气出口、第一工质入口及第一工质出口;

[0008] 热泵水箱,所述热泵水箱包括箱体及设置于箱体内的冷凝盘管,所述冷凝盘管具有显露于箱体上的第二工质入口及第二工质出口;

[0009] 烟气流道,所述烟气流道连接于所述第一烟气出口与所述第一烟气入口之间;

[0010] 第一工质外管道,所述第一工质外管道连接于所述第一工质出口与所述第二工质入口之间;

[0011] 第二工质外管道,所述第二工质外管道连接于所述第二工质出口与第一工质入口之间;

[0012] 热交换工质,所述热交换工质经由所述第一工质外管道及第二工质外管道在所述热泵主机和热泵水箱之间循环流动。

[0013] 优选地,所述热泵主机包括热泵风冷换热器,所述热泵风冷换热器的入口通过一第一工质内管道连接至所述第一工质入口,所述热泵风冷换热器的出口通过一第二工质内管道连接至所述第一工质出口。

[0014] 优选地,所述热泵风冷换热器上设有用于将热交换后的低温烟气排出至第二烟气出口的排风扇。

[0015] 优选地,所述第一工质内管道上设有用于调节所述热交换工质流量的节流阀。

[0016] 优选地,所述第二工质内管道上设有用于对热交换后的热交换工质进行压缩升温的压缩机。

[0017] 优选地,所述热泵主机还包括用于控制所述排风扇单独运行或控制排风扇和压缩机同时运行的控制器。

[0018] 本实用新型的有益效果是:本实用新型可解决传统空气源热泵热水器在高纬地区使用时蒸发器易出现结霜等问题,保证系统能够连续正常运行。同时,本实用新型可回收利用厨房余热,减少能源浪费,实现节能。而以厨房烟气余热作为热泵的蒸发热源,又可以提高热泵的蒸发温度,从而提供热泵的性能系数。此外,通过利用热泵蒸发器对油烟进行冷却,可以减少烟气中的油污直接排向环境而造成污染。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型实施例适于回收利用厨房余热的热泵热水器的整体结构示意图;

[0020] 图 2 是本实用新型实施例适于回收利用厨房余热的热泵热水器中热泵主机的结构示意图;

[0021] 图 3 是本实用新型实施例适于回收利用厨房余热的热泵热水器中热泵水箱的结构示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 烟气罩 1;

[0024] 第一烟气出口 11;

[0025] 烟气流道 2;

[0026] 热泵主机 3;

[0027] 第一烟气入口 301;

[0028] 第二烟气出口 302;

[0029] 第一工质入口 303;

[0030] 第一工质出口 304;

[0031] 第一工质内管道 305;

[0032] 第二工质内管道 306;

[0033] 压缩机 31;

[0034] 热泵风冷换热器 32;

[0035] 节流阀 33;

[0036] 排风扇 34;

[0037] 控制器 35;

[0038] 热泵水箱 4;

[0039] 第二工质入口 401;

[0040] 第二工质出口 402;

- [0041] 箱体 41；
- [0042] 冷凝盘管 42；
- [0043] 第一工质外管道 5；
- [0044] 第二工质外管道 6。
- [0045] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0046] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0047] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0048] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0049] 参照图 1 至图 3 所示，本实用新型实施例提供了一种适于回收利用厨房余热的热泵热水器，包括烟气罩 1、热泵主机 3、热泵水箱 4、烟气流道 2、第一工质外管道 5、第二工质外管道 6 及热交换工质。

[0050] 烟气罩 1 具有第一烟气出口 11。该烟气罩 1 一般安装在厨房灶台的上方，用于吸收厨房热烟气。

[0051] 热泵主机 3 用于对厨房热烟气进行热量交换。该热泵主机 3 具有第一烟气入口 301、第二烟气出口 302、第一工质入口 303 及第一工质出口 304。

[0052] 热泵水箱 4 包括箱体 41 及设置于箱体 41 内的冷凝盘管 42，该冷凝盘管 42 具有显露于箱体 41 上的第二工质入口 401 及第二工质出口 402。

[0053] 烟气流道 2 连接于第一烟气出口 11 与所述第一烟气入口 301 之间。用于将烟气罩 1 吸收的厨房热烟气输送至热泵主机 3 中，通过热泵主机 3 热交换后转化为低温烟气从第二烟气出口 302 排出。

[0054] 第一工质外管道 5 连接于所述第一工质出口 304 与所述第二工质入口 401 之间，第二工质外管道 6 连接于所述第二工质出口 402 与第一工质入口 303 之间。

[0055] 热交换工质经由所述第一工质外管道 5 及第二工质外管道 6 在所述热泵主机 3 和热泵水箱 4 之间循环流动。也就是说，热交换介质通过热泵主机 3 时，吸收厨房热烟气的热量，实现热交换。

[0056] 更为具体的，热泵主机 3 包括热泵风冷换热器 32，热泵风冷换热器 32 的入口通过一第一工质内管道 305 连接至第一工质入口 303，热泵风冷换热器 32 的出口通过一第二工

质内管道 306 连接至第一工质出口 304。如此,热泵风冷换热器 32 的出口、第二工质内管道 306、第一工质出口 304、第一工质外管道 5、第二工质入口 401、热泵水箱 4、第二工质出口 402、第二工质外管道 6、第一工质入口 303、第一工质内管道 305、热泵风冷换热器 32 的入口依次连通之形成热交换工作的循环流动通道。

[0057] 在本实用新型的一个优选实施例中,热泵风冷换热器 32 上设有用于将热交换后的低温烟气排出至第二烟气出口 302 的排风扇 34。该排风扇 34 同时起到抽吸厨房油烟和强化烟气与热泵风冷换热器 32 间的换热作用;当开启热泵主机 3 时,厨房内的油烟被抽吸进入烟气罩 1,然后经烟气流道 2 进入热泵主机 3,在热泵主机 3 内烟气与热泵风冷换热器 32 进行热量交换,放出热量后在排风扇 34 的驱动下排出室外。

[0058] 可选地,第一工质内管道 305 上设有用于调节所述热交换工质流量的节流阀 33,如此,以便于调节热交换工质的流量。

[0059] 更为有利地,在本实用新型的一个优选实施例中,第二工质内管道 306 上设有用于对热交换后的热交换工质进行压缩升温的压缩机 31。

[0060] 在本实用新型的另一个优选实施例中,热泵主机 3 还包括用于控制所述排风扇 34 单独运行或控制排风扇 34 和压缩机 31 同时运行的控制器 35。

[0061] 还是参见图 1 至图 3 所示,具体工作过程中,当需开启本实用新型的热泵热水器制热水时,通过控制器 35 的选项选择同时开启压缩机 31 和排风扇 34,此时厨房内的高温烟气被抽吸进入烟气罩 1,然后经烟气流道 2 进入热泵主机 3 内,并与热泵风冷换热器 32 进行热量交换,放出热量后在排风扇 34 的驱动下排出室外,而热泵风冷换热器 32 内的热交换工质吸收烟气的热量后经过压缩机 31 的压缩升温,然后进入到热泵水箱 4 内的冷凝盘管 42 进行冷凝放热,加热热泵水箱 4 内的水,放出热量后热交换工质紧接着进入节流阀 33 进行节流降温,最后再回到热泵风冷换热器 32 内进行吸收热量,如此循环,即可实现热泵热水器制热水。

[0062] 而当只需开启油烟机进行排烟,不需热泵制热水时,通过控制器 35 的选项选择单独开启排风扇 34,此时厨房内的高温烟气在排风扇 34 的驱动下进入烟气罩 1 内,然后经烟气流道 2 和热泵主机 3,最后排出室外。

[0063] 综上所述,根据本实用新型可解决传统空气源热泵热水器在高纬地区使用时蒸发器易出现结霜等问题,保证系统能够连续正常运行。同时,本实用新型可回收利用厨房余热,减少能源浪费,实现节能。而以厨房烟气余热作为热泵的蒸发热源,又可以提高热泵的蒸发温度,从而提供热泵的性能系数。此外,通过利用热泵蒸发器对油烟进行冷却,可以减少烟气中的油污直接排向环境而造成污染。

[0064] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0065] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和

变型。

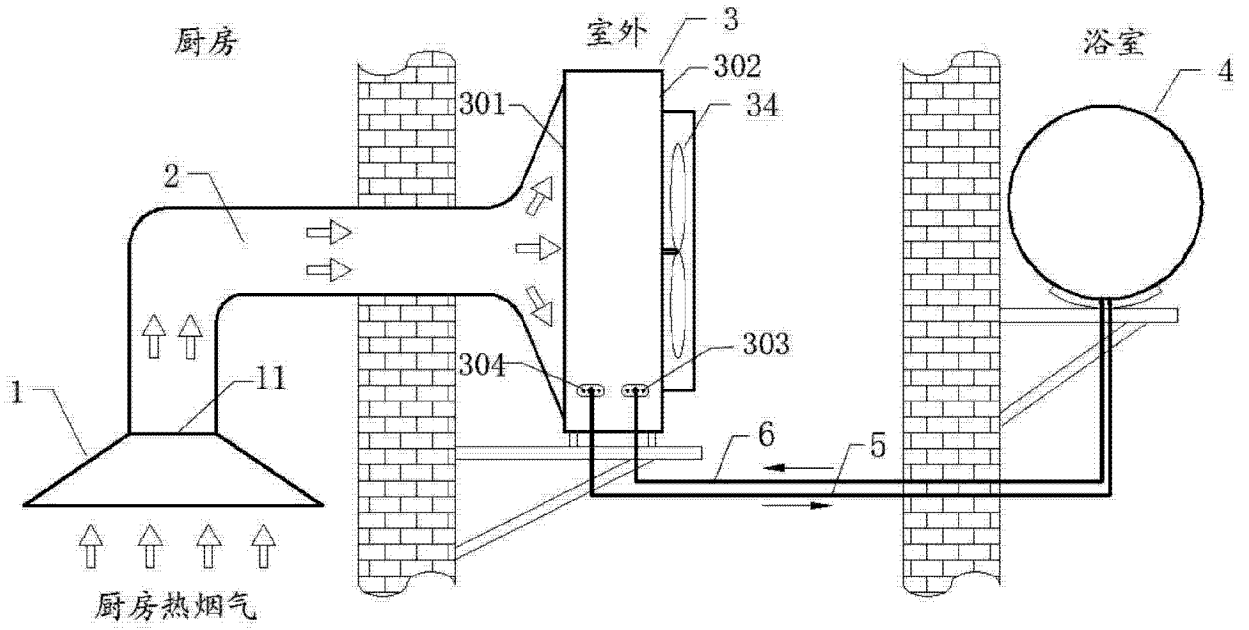


图 1

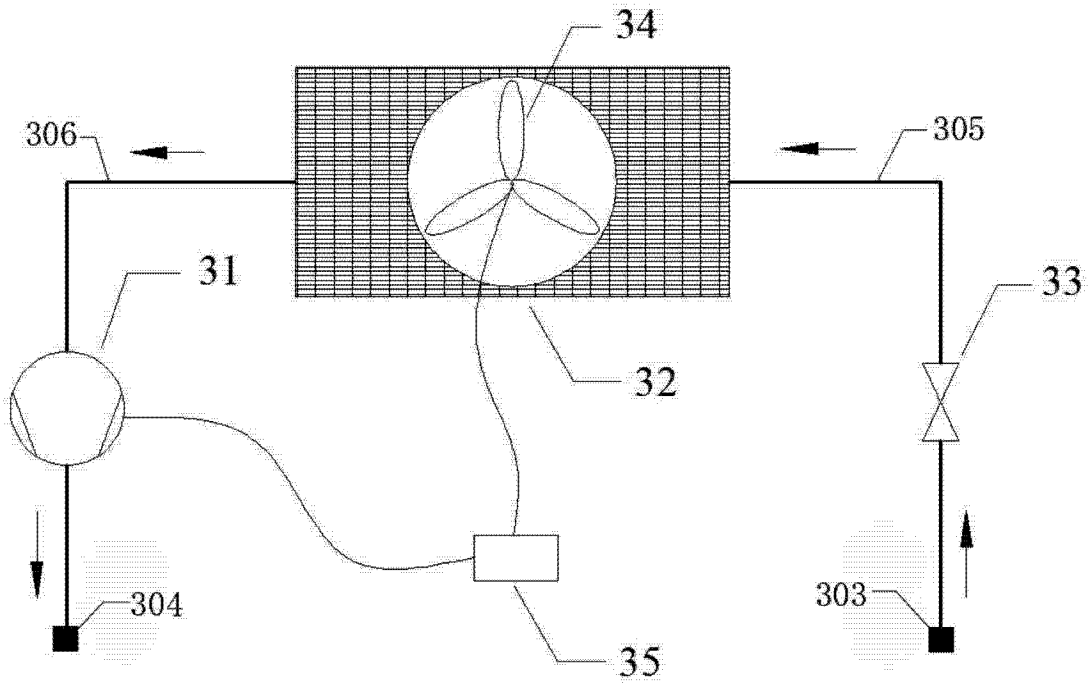


图 2

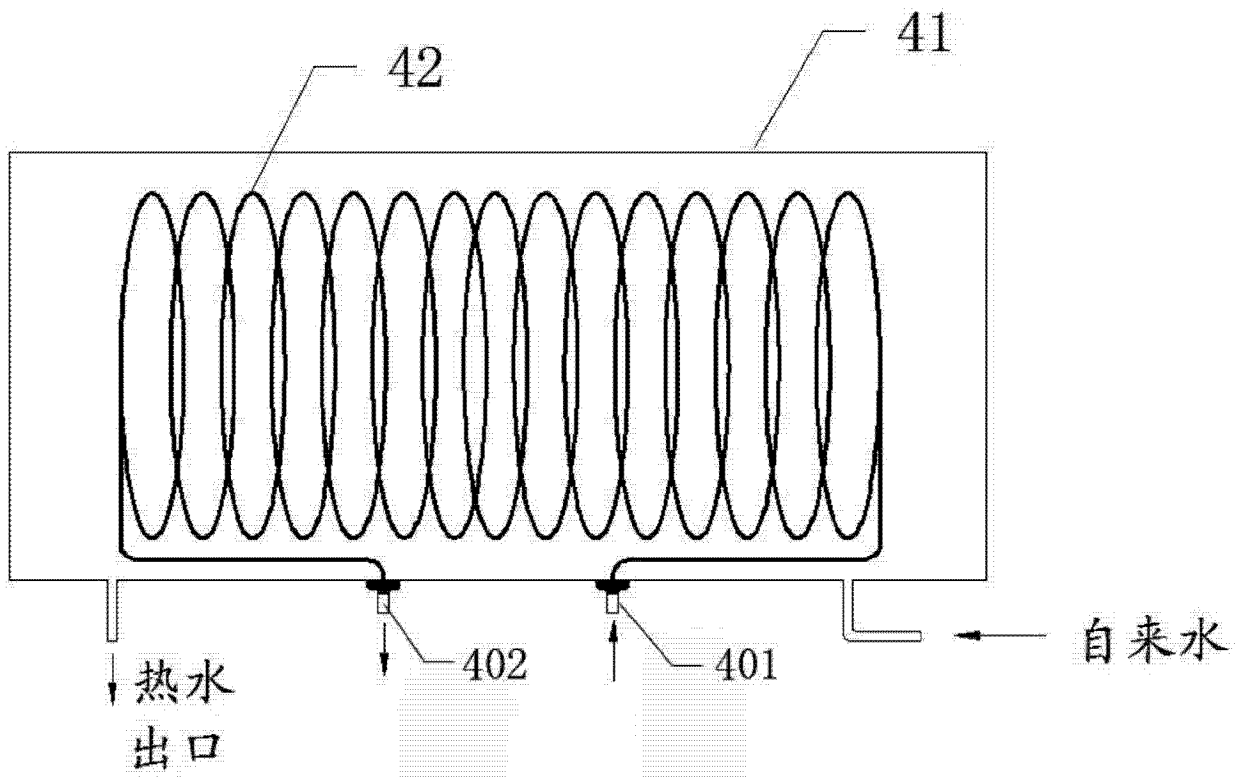


图 3